

KOOLS 試験観測 (2007/02/01–02/04), (2007/03/20–03/25) レポート

岩田 生 (国立天文台 岡山天体物理観測所)

2007/04/26

1 読み出しノイズ

2007/03/15 bias frame: ~ 3 ADU rms (組立調整室内での測定)
2007/03/20 bias frame: ~ 20 ADU rms (望遠鏡に装着した状態)
→ 望遠鏡からのノイズを拾っている? (図 1)
前回の観測の最終日には非常に noisy な状態に (図 2).

2 分光効率

2.1 VPH683

解析済み:

2007/02/01 BD+75D325, Feige34 slit2
2007/02/02 HR1544 slit2
2007/03/20 BD+33D2642 slit2, wide, slitless, Hz44 slit2
2007/03/25 Feige34 slit2, slitless

→ 図 3. 望遠鏡, 大気吸収を含んだ効率. slit2 では大幅な光の loss がある.

2.2 VPH495

解析済み:

2007/02/01 BD+75D325, Feige34 slit2
2007/02/02 HR1544 slit2
2007/03/20 BD+33D2642 slit2, wide, slitless, Hz44 slit2
2007/03/25 Feige34 slit2, slitless

→ 図 4. 2007/03/25 以外のデータは波長校正に失敗しているかもしれない.

図 5: VPH495, VPH683, Grism No.5 での Feige34 を観測した際の効率. slit2: VPH495, 683 は 600sec, No.5 は 300sec. slitless: いずれも 60sec.

3 測光観測

測光標準星解析済み:

2007/02/01 Landolt standards: G97, G102, SA98
2007/02/02 Landolt standards: SA95, G97_42, G102_22, SA98, G12_43, PG1323-085, PG1633+099
2007/03/20 Landolt standards: G97_42, G102_22, Stetson standards: Ru152
2007/03/22 Landolt standards: SA98, SA101

Filter	5σ limiting mag (mag/arcsec ²)	exptime per frame (sec)
B	22.60	180
V	22.55	60
R	21.47	30
I	21.80	30

表 1: 600sec 積分での 1pixel あたりの限界等級 (Vega mag)

→ 図 6. color term は入れていない.

2007/03/20, 03/22 は non-photometric だった. 02/01, 02/02 も安定性はよくない. → 測光 calibration のための photometric night のデータがたくさん必要.

3.1 限界等級

2007/03/20 NGC2798 の 5-10 分積分画像から推定. 表 1.

読み出しノイズが卓越しているためかなり悪い. 透明度もかなり悪い状態だったと思われる.

4 アstrometry

- ヘッダの CRVAL2 がおかしい?

kls005166: (誤)0.32 → (正)-0.32?

kls005623: (誤)-1.9075 → (正)~ -2.093

この値は望遠鏡から得て入れているのか?

- USNO で 1 次 fit した結果 rms は 0.4-0.5arcsec.

5 NGC2798

- 2007/03/20 flux calibration: NGC2798 の直後に二つの分光標準星を観測. count rate → flux density の変換式 (VPH683) は factor ~ 1.2 の offset (slope は良く似ている). 図 8.
- flux density (erg/s/cm²/Å) への変換: 図 9.

6 その他

- disperser を動かした時の dome flat の flux 再現性は $\lesssim 5\%$. (2007/02/02, kls005232, 005233)
- focal plane unit の位置の再現性は 2-3 pixel → VPH は波長依存の効率変化が大きいので問題 → エンコーダを導入する必要がある.
- 3月の観測時に batch job モード (テキストファイルに書いた内容を順次行う) を作り始めた. KOOLS 内での動作はできている. 望遠鏡との通信がまだ. 現状の Auto Guider だと自動化できないので AG を使用する場合は AG を大幅に変えないと難しいと思われる.

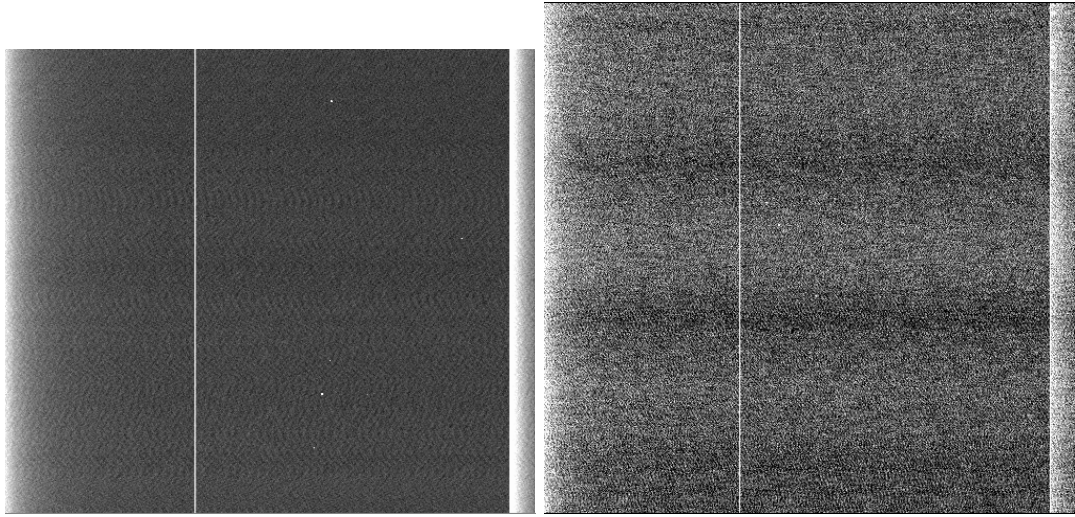


図 1: bias frames. 左: 2007/03/15 kls005565 (組立調整室内), 右: 2007/03/20 kls005580 (望遠鏡装着状態). 階調は同じ.

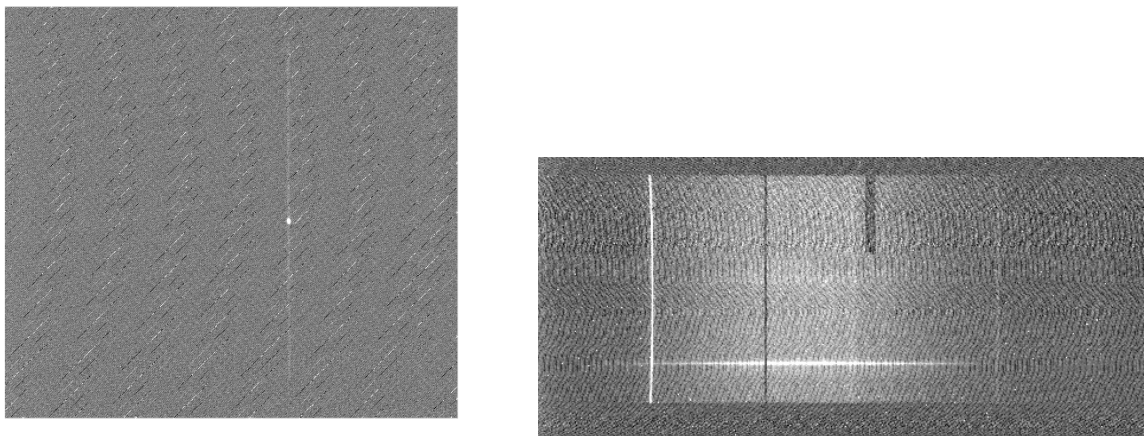
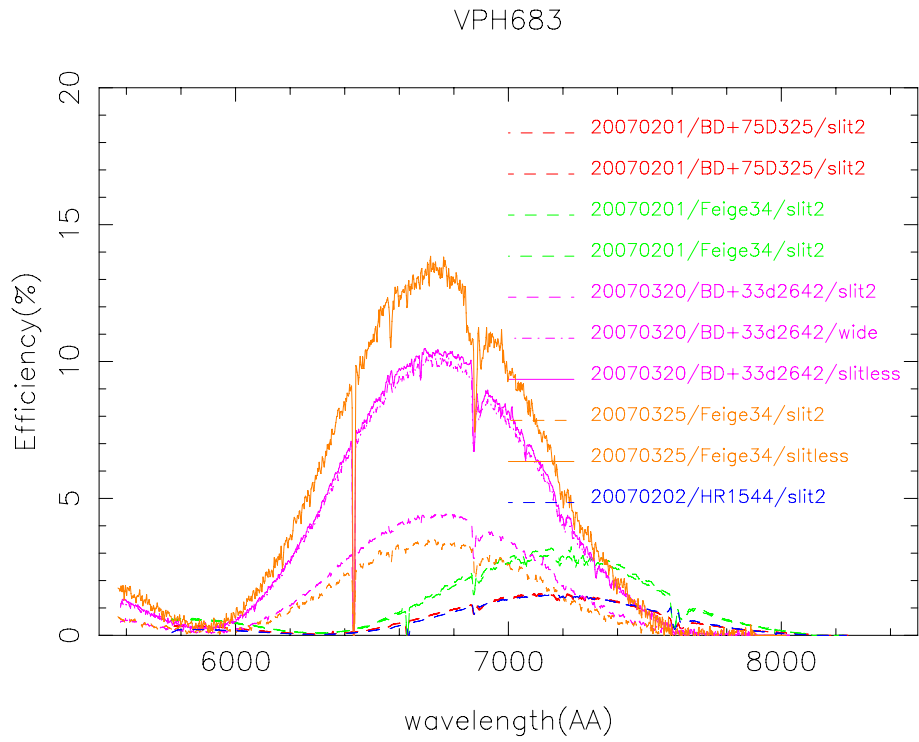
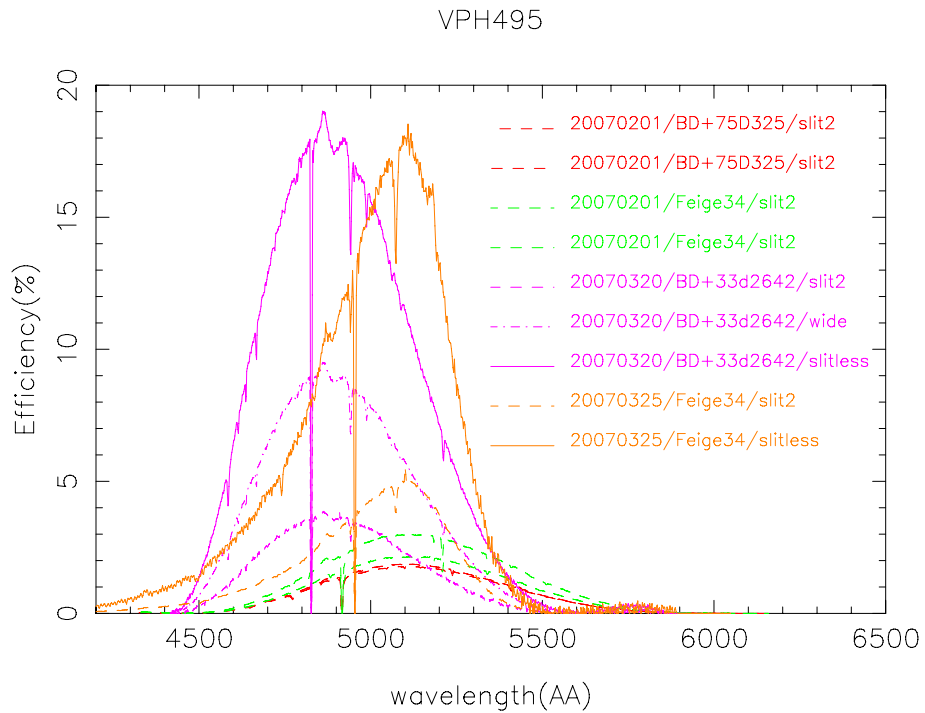


図 2: noisy frames on 2007/03/25 (kl006175, kls006187)

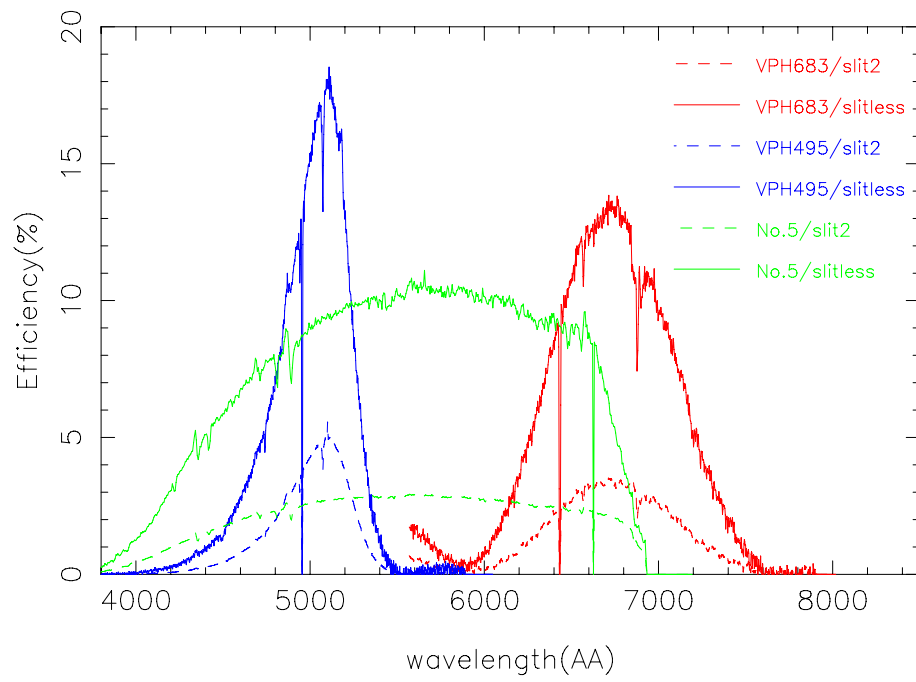


☒ 3: VPH683 efficiency measurements



☒ 4: VPH495 efficiency measurements

20070325/Feige34



☒ 5: 2007/03/25 Feige34 Efficiencies

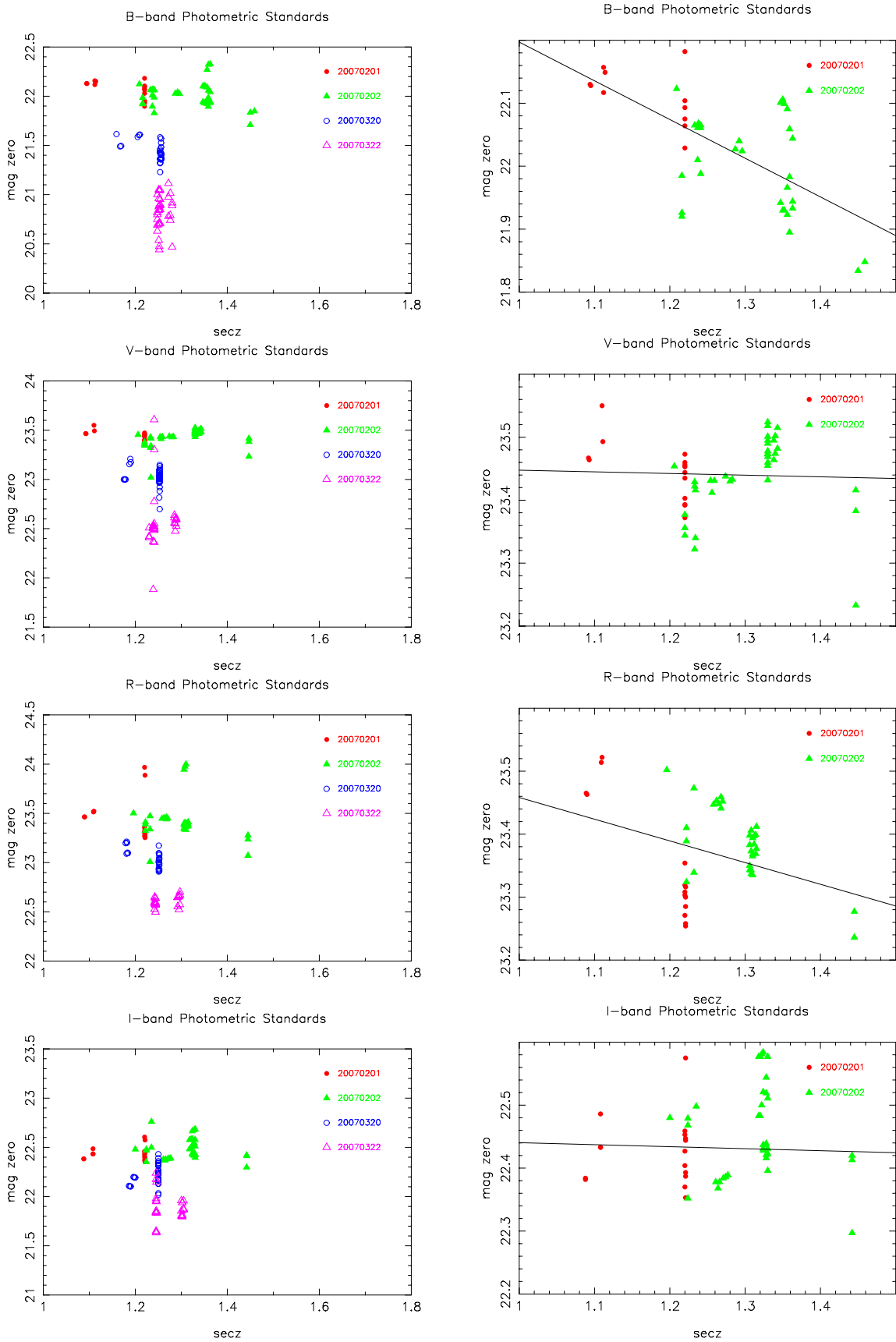


図 6: 標準星測光結果. 上から B, V, R, I.



図 7: NGC2798 *B*, *V*, *R* 合成

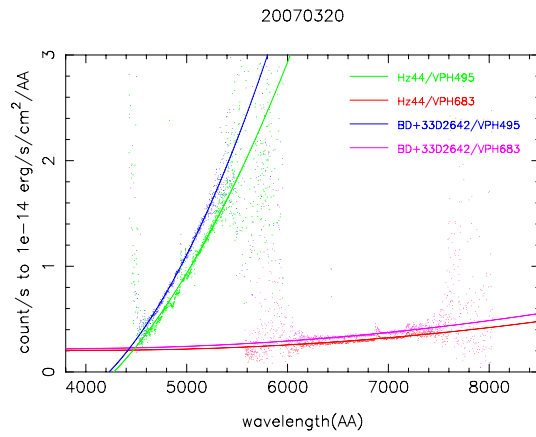


図 8: 分光標準星による count rate から flux density への変換式

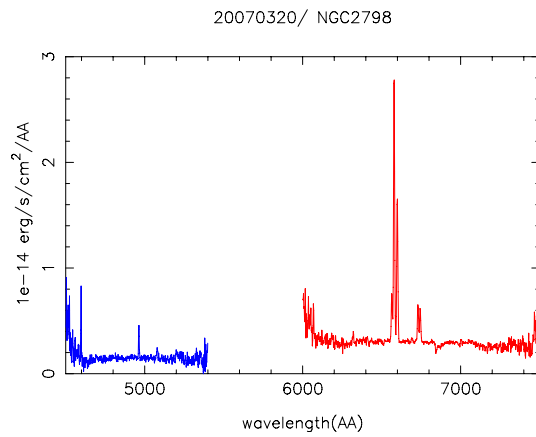


図 9: NGC2798 VPH495, VPH683